

3609  
U-Wp-5502 Morita

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application

New York, New York

Akira UTSUMI, et al

December 29, 1999

Serial No.: 09/460,361

Group Art Unit:

Filed: December 13, 1999

Examiner:

For: A NONWOVEN FABRICS-LAMINATE, AND AN AUTOMOTIVE INTERNAL TRIM  
PANEL

Hon. Commissioner of Patents and Trademarks  
Washington D.C. 20231

LETTER

Sir:

Attached is the Certified Copy of the basic Japanese Patent Application relied upon by applicant to perfect the claim for convention priority under 35 U.S.C. 119.

Application No:

Filing Date:

10-352639

December 11, 1998

Would you kindly acknowledge receipt of the above-identified document in the first Office Action.

Respectfully submitted,

BURGESS, RYAN AND WAYNE

*Milton J. Wayne*

Milton J. Wayne  
Reg. No. 17,906  
370 Lexington Avenue  
New York, New York 10017

MJW/mg  
Attachments

BEST AVAILABLE COPY

09/460361



本 国 特 許 庁  
PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT

#2  
11-100

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日  
Date of Application:

1 9 9 8 年 1 2 月 1 1 日

出 願 番 号  
Application Number:

平成 1 0 年 特 許 願 第 3 5 2 6 3 9 号

出 願 人  
Applicant (s):

日 本 バ イ リ ー ン 株 式 会 社

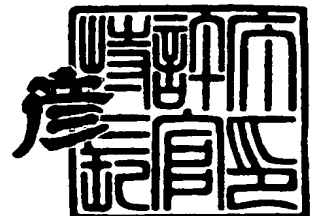
RECEIVED  
JAN 31 2000  
TO 3600 MAIL ROOM

RECEIVED  
JAN 29 2000  
TO 1700 MAIL ROOM

1 9 9 9 年 1 2 月 1 0 日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Patent Office

近 藤 隆 彦



出 証 番 号   出 証 特 平 1 1 - 3 0 8 6 8 3 2

【書類名】 特許願

【整理番号】 PJV98-057A

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B32B 5/14

【発明の名称】 不織布積層体及び自動車用内装材

【請求項の数】 7

【発明者】

【住所又は居所】 滋賀県守山市勝部四丁目 1 番 1 1 号 日本バイリーン株式会社内

【氏名】 内海 章

【特許出願人】

【識別番号】 000229542

【氏名又は名称】 日本バイリーン株式会社

【代表者】 岩熊 昭三

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 055583

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 不織布積層体及び自動車用内装材

【特許請求の範囲】

【請求項1】 引張り強さ（たて方向及びよこ方向の平均）が150N/50mm幅以上の、繊維の絡合のみにより形状を維持してなる絡合不織布からなる剛性層と、前記剛性層よりも見掛密度の低い不織布からなる嵩高層とを含んでいることを特徴とする不織布積層体。

【請求項2】 剛性層を構成する繊維として熱融着性繊維が含まれており、この熱融着性繊維が融着されていることを特徴とする、請求項1記載の不織布積層体。

【請求項3】 嵩高層を構成する繊維として熱融着性繊維が含まれており、この熱融着性繊維が融着されていることを特徴とする、請求項1又は請求項2記載の不織布積層体。

【請求項4】 剛性層及び／又は嵩高層を構成する繊維として、異形断面繊維及び／又は中空繊維が含まれていることを特徴とする、請求項1～3のいずれかに記載の不織布積層体。

【請求項5】 剛性層を構成する繊維と嵩高層を構成する繊維とが、ポリエステル系繊維のみからなることを特徴とする、請求項1～4のいずれかに記載の不織布積層体。

【請求項6】 表皮層が更に積層されていることを特徴とする、請求項1～5のいずれかに記載の不織布積層体。

【請求項7】 請求項1～6のいずれかに記載の不織布積層体が所望形状に成形されていることを特徴とする自動車用内装材。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は不織布積層体及び自動車用内装材に関する。より具体的には、天井材、リアパッケージトレイ、ドアトリム、フロアインシュレータ、トランクトリム

、ダッシュインシュレータなどの自動車用内装材に成形可能な不織布積層体、及びこれを成形した自動車用内装材に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、自動車用内装材用の素材として、例えば、プラスチック板、プラスチックフォーム、熱硬化性樹脂からなるレジンフェルト、段ボール、或いは熱硬化性樹脂に木粉や古紙が添加されたハードボードやペーパーボードなどが用いられていた。しかしながら、プラスチック板は重くて硬く、しかも吸音性がないものであった。また、プラスチックフォームは吸音性がなく、割れやすいものであり、また深絞り成形できないものであった。そして、レジンフェルトは重く、また基材を成形するのに要する加熱時間が長く、1段成形では表皮材を損傷する場合があるため、基材を成形した後に表皮材を重ねて成形する、いわゆる2段成形を施す必要があり、成形作業性が悪いものであった。また、レジンフェルトは剛性が小さく、得られる基材は機械的強度が小さいものであった。更に、段ボール、ハードボード或いはペーパーボードは、深絞り成形を施すことができないばかりでなく、2段成形によって成形する必要があり、またハードボードは重いものであった。

【0003】

このような状況下において、特開平7-3599号公報には、特定繊維の高軟化点繊維と特定繊維の低軟化点繊維との配合比を特定した高剛性吸音材が開示され、また、特開平8-108810号公報には、特定繊維の高軟化点繊維と特定繊維の低軟化点繊維との配合比を特定するとともに、特定の低軟化点繊維を使用した自動車用内装材が開示され、更に、特開平8-156161号公報には、低密度不織布からなる融着性層と、この融着性層の両側に配設された高密度不織布からなる剛性層と、最上層に配設された表皮層とを有する不織布積層体が開示されている。

【0004】

上記のような公報に開示されているものは、ある程度の効果（例えば、吸音性、剛性、軽量など）を発揮するものの、未だ不十分なものであった。特に、近年

の環境保護の観点からリサイクルできる素材としてポリエステル系繊維のみから自動車用内装材を構成する場合、軽くて剛性のあるものは未だ存在していなかった。つまり、剛性を上げるためにはある程度の重量が必要であり、軽量化すると剛性がなくなるため、実際には使用することができないものであった。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は上記の問題点を解決するためになされたものであり、軽量かつ剛性を有する不織布積層体、及びこれを成形した自動車用内装材を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】

本発明の不織布積層体は、引張り強さ（たて方向及びよこ方向の平均）が150N/50mm幅以上の、繊維の絡合のみにより形状を維持してなる絡合不織布からなる剛性層と、前記剛性層よりも見掛密度の低い不織布からなる嵩高層とを含んだものである。本発明の不織布積層体は、特定の引張り強さを有する絡合不織布からなる剛性層を積層することによって剛性を確保し、剛性層よりも見掛密度の低い嵩高層を積層することによって重量を減らしているため、軽量かつ剛性のあるものである。

【0007】

本発明の自動車用内装材は上記の不織布積層体が所望形状に成形されたものであるため、軽量かつ剛性のあるものである。

【0008】

【発明の実施の形態】

本発明の不織布積層体は引張り強さ（たて方向及びよこ方向の平均）が150N/50mm幅以上の、絡合のみにより形状を維持してなる絡合不織布からなる剛性層を備えている。この絡合不織布の引張り強さ（たて方向及びよこ方向の平均）が150N/50mm幅以上であるということは、それだけ繊維同士の絡合の程度が高いということを意味するため、優れた剛性を有するものであり、不織布積層体に形態安定性を付与することができる。より好ましい引張り強さ（たて

方向及びよこ方向の平均)は160N/50mm幅以上であり、170N/50mm幅以上であるのがより一層好ましく、180N/50mm幅以上であるのが更に好ましく、190N/50mm幅以上であるのが最も好ましい。上限は特に限定するものではないが、500N/50mm幅程度が適当である。

【0009】

この引張り強さは、幅50mmに裁断した絡合不織布の両端を、引張強さ試験機(オリエンテック製、テンシロンUCT-500)のチャックに固定(チャック間距離:100mm)し、速度200mm/分で引張った時における、破断に要する力をいう。なお、この引張り強さは絡合不織布のたて方向及びよこ方向について、それぞれ5箇所ずつ測定し、その測定値を平均した値をいう。また、絡合不織布のたて方向とは絡合不織布を製造する際の流れ方向をいい、よこ方向とはたて方向と直交する方向をいう。

【0010】

上述の引張り強さは、絡合のみにより形状を維持してなる絡合不織布の値であるため、純粋な絡合の程度を示す指標となる。つまり、絡合不織布は繊維同士の融着や繊維同士を接着するバインダーなど、絡合以外の結合が関与していない不織布であるため、純粋な絡合の程度を示す指標となる。

【0011】

上述のような絡合不織布はニードルパンチ法によって製造することは困難であり、例えば、高いエネルギーをもつ流体流を噴出する流体流絡合法(例えば、水流絡合法)によって製造することができる。この高いエネルギーをもつ流体流とは、ノズル径をR(単位:mm)、ノズルの内圧をP(単位:MPa)とした時に、(式) $E = R \times P^2$ から導き出されるE値が6以上(好ましいE値は8以上、より好ましいE値は10以上、最も好ましいE値は12以上)の流体流をいい、このような流体流を少なくとも1度は作用させることにより、前述のような絡合不織布を製造することができる。この(式)は、運動エネルギーは質量と速度の二乗に比例するため、ノズル径が大きければ大きいほど噴出されて作用する流体の質量が大きくなること、及びノズルの内圧が高ければ高いほど噴出される流体の速度が速くなることから、流体流の運動エネルギーを疑似的に表現したもの

である。

【0012】

流体流噴出の条件としては、例えば、径が0.05～0.3mm、ピッチが0.2～3mmで、1列以上にノズルが配列したノズルプレートを使用し、内圧5MPa～30MPa程度で流体を噴出することができる。また、流体流の噴出は繊維ウェブの片面のみに対してではなく、両面に対して行くと、絡合度合いをより高くすることができる（つまり、引張り強さを高くすることができ、剛性を高めることができる）。なお、流体流の噴出は1回ではなく、2回以上噴出することにより、絡合度合いをより高くすることができる（つまり、引張り強さを高くすることができ、剛性を高めることができる）。好ましくは、上述のE値の合計が12以上となるように流体流を2回以上作用させるのが好ましく、16以上となるように流体流を2回以上作用させるのがより好ましく、20以上となるように流体流を2回以上作用させるのが更に好ましい。更に、流体流を作用させる際に繊維ウェブを支持する支持体として、繊維ウェブ全体を均一に絡合できるように、目の開きが0.295mmよりも目の細かい支持体を使用するのが好ましい。

【0013】

なお、絡合不織布を構成する繊維の配向方向が偏っていることによって、絡合不織布のたて方向とよこ方向との間における剛性のバランスが悪いような場合には、繊維の配向方向の相違する繊維ウェブを積層した後に、上述のような流体流を作用させることにより、たて方向とよこ方向との間における剛性のバランスを調整することができる。例えば、繊維が一方向に配向した繊維ウェブA上に、繊維が一方向に配向した繊維ウェブBを、繊維ウェブAの繊維配向方向に対して10°以上の角度を有するように積層した後に、上述のような流体流を作用させることにより、たて方向とよこ方向との間における剛性のバランスを調整することができる。

【0014】

本発明の剛性層を構成する絡合不織布の構成繊維として熱融着性繊維が含まれており、この融着性繊維が融着されているのが好ましい（以下、絡合不織布の構

成繊維として熱融着性繊維が含まれており、この融着性繊維が融着されている絡合不織布を「融着絡合不織布」と表記する）。このような熱融着性繊維が融着していることによって、剛性層の剛性を更に高めることができる。特に本発明の絡合不織布は高度に絡合しており、熱融着性繊維の融着点を多くできるため、融着絡合不織布は剛性の非常に高いものである。

## 【0015】

この熱融着性繊維としては、全融着型のものであっても一部融着型のものであっても使用することができるが、融着しない樹脂によって繊維形状を維持でき、剛性の低下の少ない一部融着型の熱融着性繊維を使用するのが好ましい。この好適である一部融着型の熱融着性繊維は、融着成分と融着成分の融点では融着しない非融着成分とからなり、融着成分は非融着成分よりも10℃以上（好ましくは20℃以上）低い融点を有する樹脂からなるのが好ましい。また、熱融着性繊維の融着成分は融着絡合不織布（剛性層）を構成する他の繊維の融点よりも10℃以上（好ましくは20℃以上）低い融点を有する樹脂からなるのが好ましい。この好適な一部融着型の熱融着性繊維の断面形状としては、例えば、芯鞘状、偏芯状、海島状、貼り合わせ状、オレンジ状、多重バイメタル状であることができる。これらの中でも、融着成分が繊維表面全体を占めることができ、融着性に優れている芯鞘状、偏芯状、海島状であるのが好ましい。

## 【0016】

この熱融着性繊維を構成する樹脂としては、例えば、ポリアミド系樹脂、ポリエステル系樹脂、ポリオレフィン系樹脂（例えば、ポリエチレン系樹脂、ポリプロピレン系樹脂、ポリメチルペンテン系樹脂）などを1種類以上組み合わせることができる。これらの中でも、リサイクル性の点からポリエステル系樹脂のみからなる熱融着性繊維を好適に使用することができる。なお、この熱融着性繊維における融着成分の結晶性が低いと、高温時において融着力が低下する傾向があるため、結晶性が高いのが好ましい。つまり、融解熱が8 J/g以上であるのが好ましく、12 J/g以上であるのがより好ましい。

## 【0017】

なお、本発明における融点は、示差走査熱量計を用い、昇温速度10℃/分で

、室温から昇温して得られる融解吸熱曲線の極大値を与える温度をいう。なお、極大値が2つ以上ある場合には、最も高温の極大値を融点とする。また、本発明における融解熱は、示差走査熱量計を用い、昇温速度10℃/分で、室温から昇温して得られる融解吸熱曲線から得られる値をいう。

【0018】

また、この熱融着性繊維の繊維度は特に限定するものではないが、繊維同士の融着点が多くなるように細いのが好ましく、具体的には1～30デニール程度であるのが好ましく、1～20デニール程度であるのがより好ましい。この熱融着性繊維は融着絡合不織布中、40～90mass%程度含まれているのが好ましく、20～50mass%程度含まれているのがより好ましい。

【0019】

このような熱融着性繊維の融着成分は融着されているが、この融着は絡合不織布を形成した後かつ不織布積層体形成前に融着しても良いし、絡合不織布（剛性層）と後述のような嵩高不織布（嵩高層）とを積層して不織布積層体を形成した後融着しても良い。

【0020】

この融着成分の融着は無圧下で行なっても良いし、加熱と同時に加圧しても良いし、加熱した後に加圧しても良い。絡合不織布を形成した後かつ不織布積層体形成前に融着する場合には、剛性を高めることができるように、加熱と同時に加圧するか、加熱した後に加圧するのが好ましい。他方、不織布積層体を形成した後融着する場合には、嵩高層の嵩高性を低下させないように、無圧下或いは加熱と同時に又は加熱した後に厚さを調整できる程度の低い圧力を作用させるのが好ましい。

【0021】

なお、融着成分の融着を加熱と加圧を同時に行う場合には、融着成分の軟化点から融点までの範囲内の温度の熱を作用させるのが好ましく、加熱の後に加圧する場合又は無圧下で熱を作用させる場合には、融着成分の軟化点から融点よりも20℃程度高い温度までの温度の熱を作用させるのが好ましい。また、加圧する場合には、いずれの場合も線圧力5～30N/cmであるのが好ましい。

【0022】

この絡合不織布又は融着絡合不織布（剛性層）を構成する他の繊維として、異形断面繊維及び／又は中空繊維を使用することができる。前者の異形断面繊維を使用することにより剛性をより高くすることができ、後者の中空繊維を使用することによりより軽量化することができる。この異形断面繊維とは断面形状が円形ではない繊維をいい、例えば、楕円状、長円状、T状、Y状、+状、多角形状などの断面形状を有する繊維がある。また、中空繊維とは繊維の内部において樹脂成分の存在していない領域を有する繊維をいい、その樹脂成分の存在していない領域が繊維の長さ方向に連続しているのが好ましい。なお、中空繊維の断面を観察した際に、樹脂成分の存在していない領域が繊維の中心部に存在している必要はない。更には、中空繊維の断面を観察した際に、樹脂成分の存在していない領域の形状は円形である必要はなく、楕円状、長円状、T状、Y状、+状、多角形状などの非円形であっても良い。

【0023】

この異形断面繊維又は中空繊維を構成する樹脂としては、例えば、ポリアミド系樹脂、ポリエステル系樹脂、ポリオレフィン系樹脂（例えば、ポリエチレン系樹脂、ポリプロピレン系樹脂、ポリメチルペンテン系樹脂）など1種類、又は2種類以上の樹脂を組み合わせたもの（断面形状が、例えば、芯鞘状、偏芯状、海島状、貼り合わせ状、オレンジ状、多重バイメタル状のもの）を使用することができる。これらの中でも、異形断面繊維又は中空繊維はリサイクル性の点からポリエステル系樹脂のみからなるのが好ましい。なお、異形断面繊維又は中空繊維は巻縮を発現したり、分割されて細い繊維を発生可能であっても良い。この異形断面繊維又は中空繊維の繊度は特に限定するものではないが、1～90デニール程度であるのが好ましく、1～60デニール程度であるのがより好ましい。

【0024】

この絡合不織布又は融着絡合不織布（剛性層）を構成する他の繊維としては、断面形状が円形で、繊維断面において樹脂成分の存在していない部分のない繊維、例えば、ガラス繊維や炭素繊維などの無機繊維、絹、羊毛、綿、麻などの天然繊維、レーヨン繊維などの再生繊維、アセテート繊維などの半合成繊維、ポリア

ミド系繊維、ポリビニルアルコール繊維、アクリル繊維、ポリエステル系繊維、ポリ塩化ビニル系繊維、ポリ塩化ビニリデン繊維、ポリウレタン繊維、ポリエチレン系繊維、ポリプロピレン系繊維、ポリメチルペンテン系繊維、芳香族ポリアミド繊維、又は2種類以上の樹脂成分からなる巻縮発現性又は分割性を有する複合繊維、などの合成繊維を使用することができる。これら繊維の中でもポリエステル系繊維はリサイクル性に優れているため好適である。これら繊維の繊度は特に限定するものではないが、1～90デニール程度であるのが好ましく、1～60デニール程度であるのがより好ましい。

## 【0025】

上述のような本発明の絡合不織布又は融着絡合不織布（剛性層）の面密度は、剛性を付与することができるように、又軽量であるように、 $40 \sim 400 \text{ g/m}^2$ 程度であるのが好ましく、 $50 \sim 300 \text{ g/m}^2$ 程度であるのがより好ましい。また、厚さは $0.3 \sim 3 \text{ mm}$ 程度であるのが好ましく、 $0.5 \sim 2 \text{ mm}$ 程度であるのがより好ましい。なお、絡合不織布又は融着絡合不織布（剛性層）を構成する繊維が $20 \sim 160 \text{ mm}$ 程度の短繊維からなると、繊維の自由度が高く、成形性に優れているため好適である。

## 【0026】

本発明の不織布積層体は上述のような剛性層と、剛性層よりも見掛密度の低い不織布（以下、「嵩高不織布」と表記する）からなる嵩高層とが積層されており、この嵩高層によって軽量化を達成している。前述の剛性層（絡合不織布又は融着絡合不織布）の見掛密度は $0.08 \text{ g/cm}^3$ 程度以上であるため、嵩高層（嵩高不織布）の見掛密度は $0.08 \text{ g/cm}^3$ 程度未満であり、より好ましくは $0.02 \sim 0.06 \text{ g/cm}^3$ 程度である。この見掛密度は不織布（絡合不織布、融着絡合不織布、嵩高不織布など）の面密度をそれぞれの不織布の厚さで除した値をいい、不織布（絡合不織布、融着絡合不織布、嵩高不織布など）の厚さは $1 \text{ cm}^2$ あたり20 g荷重時の値をいう。

## 【0027】

このような嵩高不織布は、例えば、ニードルパンチ法、熱融着性繊維を融着するファイバーボンド法、エマルジョンやラテックスなどのバインダーにより接着

するバインダーボンダ法、或いはエアレイ法やカード法などにより単に繊維を開繊する方法、などにより製造することができる。

## 【0028】

この嵩高層を構成する繊維として、剛性層と同様の熱融着性繊維が含まれており、この熱融着性繊維が融着されていると、形態安定性が向上するため好ましい態様である。この熱融着性繊維としては、嵩高層を構成する他の繊維の融点よりも10℃以上（好ましくは20℃以上）低い融点をもつ樹脂を融着成分とするものを使用することができる。この熱融着性繊維は融着成分よりも融点が10℃以上（好ましくは20℃以上）高い樹脂成分を含む、断面形状が芯鞘状、偏芯状、海島状、貼り合わせ状、オレンジ状、多重バイメタル状（芯鞘状、偏芯状、海島状であるのが好ましい）の一部融着型のものを使用できる。

## 【0029】

この熱融着性繊維を構成する樹脂としては、例えば、ポリアミド系樹脂、ポリエステル系樹脂、ポリオレフィン系樹脂（例えば、ポリエチレン系樹脂、ポリプロピレン系樹脂、ポリメチルペンテン系樹脂）などを1種類以上組み合わせることができる。これらの中でも、リサイクル性の点からポリエステル系樹脂のみからなる熱融着性繊維を好適に使用することができる。また、この熱融着性繊維における融着成分の融解熱が8 J/g以上であるのが好ましく、12 J/g以上であるのがより好ましい。また、この熱融着性繊維の繊度は1～30デニール程度であるのが好ましく、1～20デニール程度であるのがより好ましい。この熱融着性繊維は嵩高性を維持できるように、嵩高不織布中、5～50 mass %含まれているのが好ましく、10～45 mass %含まれているのがより好ましい。

## 【0030】

本発明の嵩高不織布（嵩高層）を構成する熱融着性繊維の融着成分を融着させる場合には、嵩高性を維持できるように、無圧下又は嵩高性を維持できる程度の低い圧力で行うのが好ましい。この場合、融着成分の軟化点から融点よりも20℃程度高い温度までの温度で熱を作用させて融着するのが好ましい。なお、この熱融着性繊維の融着は嵩高不織布を形成する際、嵩高不織布を形成した後かつ不織布積層体形成前、或いは不織布積層体を形成した後に実施することができる。

## 【0031】

この嵩高不織布を構成する他の繊維として、剛性層と同様の異形断面繊維及び／又は中空繊維を使用することができる。これら繊維が嵩高不織布に含まれていることによって剛性を向上させることができ、剛性層の剛性とあいまって、より一層剛性の優れる不織布積層体とすることができる。この異形断面繊維及び／又は中空繊維は嵩高不織布の 10 mass % 以上を占めているのが好ましい。

## 【0032】

この異形断面繊維及び／又は中空繊維を構成する樹脂としては、例えば、ポリアミド系樹脂、ポリエステル系樹脂、ポリオレフィン系樹脂（例えば、ポリエチレン系樹脂、ポリプロピレン系樹脂、ポリメチルペンテン系樹脂）などを 1 種類、又は 2 種類以上の樹脂を組み合わせたもの（断面形状が、例えば、芯鞘状、偏芯状、海島状、貼り合わせ状、オレンジ状、多重バイメタル状のもの）を使用することができる。なお、異形断面繊維及び／又は中空繊維は巻縮を発現したり、分割されて細い繊維を発生可能なものであっても良い。これらの中でも、リサイクル性の点からポリエステル系樹脂のみからなる異形断面繊維及び／又は中空繊維を好適に使用することができる。この異形断面繊維又は中空繊維の繊度は 1 ～ 90 デニール程度であるのが好ましく、1 ～ 60 デニール程度であるのがより好ましい。

## 【0033】

また、嵩高不織布（嵩高層）を構成する繊維として、立体的な巻縮を有する繊維が含まれていると、この繊維によって嵩高性を維持することができるため好適である。このような立体的な巻縮を有する繊維は、熱収縮性の異なる 2 種類以上の樹脂成分からなる貼り合わせ状又は偏芯状の複合繊維に熱を作用させることにより得ることができる。なお、この立体的な巻縮を有する繊維が異形断面繊維又は中空繊維であると、嵩高性と同時に剛性を付与することができる。この立体的な巻縮を有する繊維としては、例えば、ポリアミド系樹脂、ポリエステル系樹脂、ポリオレフィン系樹脂（例えば、ポリエチレン系樹脂、ポリプロピレン系樹脂、ポリメチルペンテン系樹脂）など、熱収縮性の異なる 2 種類以上の樹脂を組み合わせたものを使用することができる。これらの中でも、リサイクル性の点から

ポリエステル系樹脂のみからなる立体的な巻縮を有する繊維を好適に使用することができる。この立体的な巻縮を有する繊維の繊維度は1～90デニール程度であるのが好ましく、1～60デニール程度であるのがより好ましい。

## 【0034】

なお、本発明の嵩高不織布（嵩高層）は上述のような熱融着性繊維、異形断面繊維、中空繊維及び立体的な巻縮を有する繊維以外に、断面形状が円形で、樹脂成分の存在していない部分のない、剛性層と同様の繊維を使用できる。この断面形状が円形で、樹脂成分の存在していない部分のない繊維の中でもポリエステル系繊維はリサイクル性に優れているため好適である。この繊維の繊維度は特に限定するものではないが、1～90デニール程度であるのが好ましく、1～60デニール程度であるのがより好ましい。

## 【0035】

上述のような本発明の嵩高不織布（嵩高層）の面密度は、形態安定性に優れるように、又軽量であるように、 $50 \sim 1000 \text{ g/m}^2$ 程度であるのが好ましく、 $100 \sim 900 \text{ g/m}^2$ 程度であるのがより好ましい。また、厚さは2～50 mm程度であるのが好ましく、5～30 mm程度であるのがより好ましい。なお、嵩高不織布（嵩高層）を構成する繊維が20～160 mm程度の短繊維からなると、繊維の自由度が高く、成形性に優れているため好適である。

## 【0036】

本発明の不織布積層体は上述のような絡合不織布又は融着絡合不織布からなる剛性層と、嵩高不織布からなる嵩高層とを含むものであるため、剛性があり、しかも軽量なものである。この剛性層及び嵩高層の数及び積層状態は特に限定されるものではなく、例えば、剛性層1つと嵩高層1つとが積層された状態、嵩高層の両側に剛性層が積層された状態、剛性層の両側に嵩高層が積層された状態、嵩高層2つ以上と剛性層2つ以上とが交互に積層された状態などがある。これらの中でも、嵩高層の両側に剛性層が積層された状態であると、軽量かつ剛性に優れているため好適である。なお、後述のような表皮層が積層されている場合、嵩高層の片側に剛性層が積層され、反対側に表皮層が積層されているのが、同様の理由で好ましい。

【0037】

なお、絡合不織布又は融着絡合不織布（剛性層）を構成する繊維の配向方向と、嵩高不織布（嵩高層）を構成する繊維の配向方向とが相違するように積層することにより、不織布積層体のたて方向とよこ方向との間における剛性のバランスを調整することができる。例えば、絡合不織布又は融着絡合不織布（剛性層）を構成する繊維の配向方向と直交する方向に、嵩高不織布（嵩高層）を構成する繊維が配向しているように積層すると、たて方向とよこ方向との間における剛性のバランスの優れる不織布積層体とすることができる。なお、後述のような表皮層を積層する場合にも同様のことがいえる。

【0038】

また、本発明の不織布積層体を構成する剛性層（絡合不織布又は融着絡合不織布）及び嵩高層（嵩高不織布）を構成する繊維のいずれもがポリエステル系繊維のみからなると、リサイクル性に優れているため特に好適である。

【0039】

本発明においては上述のような剛性層及び嵩高層以外に、表皮層を含んでいることができる。この表皮層は文字どおり不織布積層体の表面を構成する位置に配置される。この表皮層は、例えば、天然皮革、人工皮革、合成皮革、織物、編物、不織布（例えば、スパンボンド不織布など）、フィルムから構成することができる。これらの中でも深絞り成形に適している不織布が好適である。

【0040】

この好適である表皮層を構成する不織布（以下、「表皮不織布」と表記する）としては、例えば、スパンボンド法、ニードルパンチ法、流体流絡合法、熱融着性繊維を融着させるファイバーボンド法或いはエマルジョンやラテックスなどのバインダーにより接着するバインダーボンド法により製造した不織布から構成することができる。これらの中でも意匠性に優れるニードルパンチ法により製造するのが好適である。この好適であるニードルパンチ法による絡合は、例えば、針密度  $300 \sim 500$  本/cm<sup>2</sup> で実施することができる。また、不織布積層体に剛性がより必要とされる場合には、流体流絡合法により製造した表皮不織布を使用するのが好ましい。

## 【0041】

この表皮不織布（表皮層）を構成する繊維として、剛性層と同様の熱融着性繊維が含まれており、熱融着性繊維が融着されていると、不織布積層体の形態安定性を向上させることができるため好適である。つまり、表皮層を構成する他の繊維の融点よりも10℃以上（好ましくは20℃以上）低い融点をもつ樹脂を融着成分とする熱融着性繊維を使用することができる。この熱融着性繊維は融着成分よりも融点が10℃以上（好ましくは20℃以上）高い樹脂成分を含み、断面形状が芯鞘状、偏芯状、海島状、貼り合わせ状、オレンジ状、多重バイメタル状（芯鞘状、偏芯状、海島状であるのが好ましい）である一部融着型であるのが好ましい。

## 【0042】

この熱融着性繊維を構成する樹脂としては、例えば、ポリアミド系樹脂、ポリエステル系樹脂、ポリオレフィン系樹脂（例えば、ポリエチレン系樹脂、ポリプロピレン系樹脂、ポリメチルペンテン系樹脂）などを1種類以上組み合わせることができる。これらの中でも、リサイクル性の点からポリエステル系樹脂のみからなる熱融着性繊維を好適に使用することができる。また、この熱融着性繊維における融着成分の融解熱が8 J/g以上であるのが好ましく、12 J/g以上であるのがより好ましい。また、この熱融着性繊維の繊度は1～30デニール程度であるのが好ましく、1～20デニール程度であるのがより好ましい。この熱融着性繊維は表皮不織布の触感などを損なわないように、表皮不織布中、50 mass %以下であるのが好ましく、30 mass %以下であるのがより好ましい。なお、形態安定性に優れているように、5 mass %以上含まれているのが好ましい。このように表皮不織布（表皮層）中に熱融着性繊維が含まれており、熱融着性繊維が融着されていることによって剛性を向上させることができるため、剛性層の数を1つ減らすことができる場合もある（但し、剛性層は1つは含まれている）。

## 【0043】

本発明の表皮不織布（表皮層）に熱融着性繊維が含まれている場合、融着成分の融着は触感などの風合いを損なわないように、無圧下又は風合いを維持できる

程度の低い圧力で行うのが好ましい。この場合、融着成分の軟化点から融点よりも20℃程度高い温度までの温度で熱を作用させて融着するのが好ましい。

## 【0044】

この表皮不織布（表皮層）を構成する熱融着性繊維以外の繊維としては、前述の剛性不織布を構成する繊維と同様のものを使用できる。つまり、異形断面繊維、中空繊維、断面形状が円形で繊維断面において樹脂成分の存在していない部分のない繊維（巻縮発現性又は分割性を有する繊維を含む）を使用できる。剛性層及び嵩高層と同様に、表皮層（表皮不織布）を構成する繊維もポリエステル系繊維からなると、リサイクル性に優れているため好適である。なお、表皮不織布を構成する繊維は触感など風合いを損なわないように、繊維度が1～20デニール程度であるのが好ましく、2～10デニール程度であるのがより好ましい。

## 【0045】

なお、この表皮不織布（表皮層）は人の目に触れる箇所に位置するため、意匠性を高めることができるように、表皮不織布を構成する繊維（例えば、熱融着性繊維、異形断面繊維、中空繊維、断面形状が円形で繊維断面において樹脂成分の存在していない部分のない繊維（巻縮発現性又は分割性を有する繊維を含む）など）は染色されていたり、原着されているなど、白色以外の色のある繊維であるのが好ましい。

## 【0046】

このような表皮不織布（表皮層）の面密度は30～300g/m<sup>2</sup>程度であるのが好ましく、50～200g/m<sup>2</sup>程度であるのがより好ましい。また、厚さは0.5～10mm程度であるのが好ましく、1～5mm程度であるのがより好ましい。なお、表皮不織布（表皮層）を構成する繊維が20～160mm程度の短繊維からなると、繊維の自由度が高く、成形性に優れているため好適である。

## 【0047】

上述のような絡合不織布又は融着絡合不織布（剛性層）と嵩高不織布（嵩高層）との積層（場合により表皮層も）は、例えば、ニードルパンチ法、流体流絡合法、剛性層及び／又は嵩高層（場合により表皮層も）を構成する熱融着性繊維を融着させるファイバーボンド法、エマルジョンやラテックスなどのバインダーに

より接着するバインダーボンド法、或いは熱接着性シートを介在させて接着する方法、などにより実施することができる。なお、熱接着性シートとして、繊維シート（例えば、ナイロンフィルムなど）の両面にポリオレフィン樹脂を塗布した 3 層構造シートを例示できる。

## 【0048】

本発明においては、不織布積層体の剛性をより向上させるために、剛性層及び／又は嵩高層に対して、エマルジョン又はラテックス状のバインダーを付着させることができる。このバインダーとしては、例えば、スチレン・アクリル酸エステル-アクリロニトリル共重合体、スチレン・アクリロニトリル・ブタジエン、スチレン・ブタジエンゴム（SBR系）などを使用することができる。また、このバインダー量は剛性層及び／又は嵩高層に対して  $20 \sim 400 \text{ g/m}^2$  程度であるのが好ましく、 $50 \sim 200 \text{ g/m}^2$  程度であるのがより好ましい。

## 【0049】

なお、このようなバインダーの付着方法としては、例えば、上記のようなバインダーを散布した後に乾燥する方法、コーティングした後に乾燥する方法、或いはバインダー浴中に浸漬した後に乾燥する方法などがある。なお、このようなバインダーの付着は、絡合不織布又は融着絡合不織布形成後かつ不織布積層体形成前、嵩高不織布形成後かつ不織布積層体形成前、或いは不織布積層体形成後に実施することができる。

## 【0050】

このような本発明の積層不織布は厚さ  $3 \sim 40 \text{ mm}$  程度、好ましくは  $5 \sim 30 \text{ mm}$  程度の嵩のあるものである。したがって、剛性層（場合によっては嵩高層及び／又は表皮層）の作用ばかりでなく、厚さがあることによっても剛性が向上したものである。

## 【0051】

本発明の自動車用内装材は上記の不織布積層体を所望形状（例えば、天井材、リアパッケージトレイ、ドアトリム、フロアインシュレータ、トランクトリム、ダッシュインシュレータなどの形状）に成形したものであるため、軽量かつ剛性のあるものである。なお、成形方法としては、従来と同様の方法を採用すること

ができ、例えば、一对の型により加熱加圧成形する方法、不織布積層体を加熱（例えば、熱風循環熱処理機、遠赤外線加熱装置など）した後に、室温以下程度の一対の型により加圧成形する方法などがある。本発明の不織布積層体は嵩高層を含んでいるため、深絞り成形しやすい成形性に優れたものである。また、剛性層（絡合不織布又は融着絡合不織布）及び嵩高層（嵩高不織布）を構成する繊維が短繊維からなる場合には、繊維の自由度が高いため、より成形性に優れるものである。

【0052】

以下に、本発明の実施例を記載するが、以下の実施例に限定されるものではない。

【0053】

【実施例】

（実施例 1）

共重合ポリエステル（融点：245℃以上）とポリエチレンテレフタレートとからなり、繊維断面において、これらの樹脂が貼り合わせ状かつ繊維の長さ方向に連続して中心部に樹脂が存在しない（樹脂の存在しない領域の形状：円形）、立体的な巻縮を発現可能な中空ポリエステル系繊維（繊維度 13 デニール、繊維長 51 mm、断面形状：円形）50 mass %と、共重合ポリエステル融着鞘成分（融点：160℃、融解熱：15 J/g）とポリエチレンテレフタレート非融着芯成分（融点：260℃）からなる芯鞘型のポリエステル系熱融着性繊維（繊維度 2 デニール、繊維長 51 mm）50 mass %とを混綿した後、カード機により開繊して一方向性繊維ウェブを形成した。

【0054】

次いで、この一方向性繊維ウェブを目の開きが 0.175 mm の平織ネットに載置し、径 0.13 mm、ピッチ 0.8 mm で一列にノズルが配列しており、内圧 10 MPa のノズルプレートから、一方向性繊維ウェブに対して水流を噴出（ $E = 13$ ）し、次いで、一方向性繊維ウェブを反転させた後に、同様のノズルプレートから内圧 7 MPa で水流を噴出（ $E = 6.4$ ）し、更に、一方向性繊維ウェブを反転させた後に、同様のノズルプレートから内圧 7 MPa で水流を噴出（

E = 6.4) して繊維を絡合し、面密度  $120 \text{ g/m}^2$ 、厚さ  $1 \text{ mm}$ 、見掛密度  $0.12 \text{ g/cm}^3$  の絡合不織布を製造した。この絡合不織布の引張り強さ（たて方向及びよこ方向の平均）は  $180 \text{ N/50 mm}$  幅であった。

【0055】

他方、上記絡合不織布を構成する立体的な巻縮を発現可能な中空ポリエステル系繊維と同じ立体的な巻縮を発現可能な中空ポリエステル系繊維  $70 \text{ mass\%}$  と、上記絡合不織布を構成する芯鞘型のポリエステル系熱融着性繊維と同じ芯鞘型のポリエステル系熱融着性繊維  $30 \text{ mass\%}$  とを混綿した後、カード機により開繊して、面密度  $700 \text{ g/m}^2$ 、厚さ  $20 \text{ mm}$ 、見掛密度  $0.035 \text{ g/cm}^3$  の一方向性嵩高不織布を製造した。

【0056】

次いで、上記一方向性嵩高不織布の両側に上記絡合不織布を、互いの繊維配向が一致するように積層した後、針密度  $75 \text{ 本/cm}^2$  でニードルパンチを実施することによって、一方向性嵩高不織布と絡合不織布とを積層一体化した。次いで、この積層一体化物を温度  $170^\circ\text{C}$  に設定された熱風循環熱処理機により前記芯鞘型のポリエステル系熱融着性繊維の鞘成分を融着させると同時に中空ポリエステル系繊維の巻縮を発現させて、本発明の不織布積層体（面密度： $940 \text{ g/m}^2$ 、厚さ： $20 \text{ mm}$ ）を製造した。

【0057】

（実施例 2）

実施例 1 の剛性層と全く同様にして一方向性繊維ウェブを形成した。次いで、この一方向性繊維ウェブを目の開きが  $0.175 \text{ mm}$  の平織ネットに載置し、径  $0.13 \text{ mm}$ 、ピッチ  $0.8 \text{ mm}$  で一列にノズルが配列しており、内圧  $15 \text{ MPa}$  のノズルプレートから、一方向性繊維ウェブに対して水流を噴出（ $E = 29.3$ ）し、次いで、一方向性繊維ウェブを反転させた後に、同様のノズルプレートから内圧  $10 \text{ MPa}$  で水流を噴出（ $E = 13$ ）し、更に、一方向性繊維ウェブを反転させた後に、同様のノズルプレートから内圧  $10 \text{ MPa}$  で水流を噴出（ $E = 13$ ）して繊維を絡合し、面密度  $120 \text{ g/m}^2$ 、厚さ  $1 \text{ mm}$ 、見掛密度  $0.12 \text{ g/cm}^3$  の絡合不織布を製造した。この絡合不織布の引張り強さ（たて方向

及びよこ方向の平均)は220N/50mm幅であった。

【0058】

他方、実施例1と同様にして、面密度 $700\text{ g/m}^2$ 、厚さ20mm、見掛密度 $0.035\text{ g/cm}^3$ の一方方向性嵩高不織布を製造した。次いで、実施例1と全く同様に、上記一方方向性嵩高不織布と上記絡合不織布との積層、ニードルパンチ、そして芯鞘型のポリエステル系熱融着性繊維の鞘成分の融着及び中空ポリエステル系繊維の巻縮発現を実施して、本発明の不織布積層体（面密度： $940\text{ g/m}^2$ 、厚さ：20mm）を製造した。

【0059】

（比較例1）

実施例1の剛性層と全く同様にして一方方向性繊維ウェブを形成した。次いで、この一方方向性繊維ウェブを針密度 $350\text{ 本/cm}^2$ でニードルパンチを実施して繊維を絡合し、面密度 $120\text{ g/m}^2$ 、厚さ2.2mm、見掛密度 $0.055\text{ g/cm}^3$ の絡合不織布を製造した。この絡合不織布の引張り強さ（たて方向及びよこ方向の平均）は100N/50mm幅であった。

【0060】

他方、実施例1と同様にして、面密度 $700\text{ g/m}^2$ 、厚さ20mm、見掛密度 $0.035\text{ g/cm}^3$ の一方方向性嵩高不織布を形成した。次いで、実施例1と全く同様に、上記一方方向性嵩高不織布と上記絡合不織布との積層、ニードルパンチ、そして芯鞘型のポリエステル系熱融着性繊維の鞘成分の融着及び中空ポリエステル系繊維の巻縮発現を実施して、不織布積層体（面密度： $940\text{ g/m}^2$ 、厚さ：20mm）を製造した。

【0061】

（比較例2）

実施例1の剛性層と全く同様にして一方方向性繊維ウェブを形成した。次いで、この一方方向性繊維ウェブを目の開きが0.175mmの平織ネットに載置し、径0.13mm、ピッチ0.8mmで一行にノズルが配列しており、内圧6MPaのノズルプレートから、一方方向性繊維ウェブに対して水流を噴出（ $E=4.7$ ）し、次いで、一方方向性繊維ウェブを反転させた後に、同様のノズルプレートから

内圧 6 MPa で水流を噴出 ( $E = 4.7$ ) して繊維を絡合し、面密度  $120 \text{ g/m}^2$ 、厚さ  $1.7 \text{ mm}$ 、見掛密度  $0.071 \text{ g/cm}^3$  の絡合不織布を製造した。この絡合不織布の引張り強さ (たて方向及びよこ方向の平均) は  $120 \text{ N/50 mm}$  幅であった。

## 【0062】

他方、実施例 1 と同様にして、面密度  $700 \text{ g/m}^2$ 、厚さ  $20 \text{ mm}$ 、見掛密度  $0.035 \text{ g/cm}^3$  の一方向性嵩高不織布を製造した。次いで、実施例 1 と全く同様に、上記一方向性嵩高不織布と上記絡合不織布との積層、ニードルパンチ、そして芯鞘型のポリエステル系熱融着性繊維の鞘成分の融着及び中空ポリエステル系繊維の巻縮発現を実施して、不織布積層体 (面密度:  $940 \text{ g/m}^2$ 、厚さ:  $20 \text{ mm}$ ) を製造した。

## 【0063】

## (剛性の評価)

まず、実施例 1、2 及び比較例 1、2 の不織布積層体を、それぞれたて方向が  $300 \text{ mm}$  で、よこ方向  $50 \text{ mm}$  の短冊状に裁断した。次いで、それぞれの短冊状不織布積層体を  $240^\circ\text{C}$  で 3 分間加熱した後、冷間プレス機により厚さを  $15 \text{ mm}$  に調整した。次いで、これら短冊状不織布積層体の一端から  $70 \text{ mm}$  までを直方体の台の上にそれぞれ固定し、残りの  $230 \text{ mm}$  を直方体の台から突出させた。次いで、この状態を維持させたまま  $90^\circ\text{C}$  の恒温槽に 4 時間放置し、直方体の台から突出させた部分の垂れ下がり量を測定した。この結果は表 1 に示す通りであった。この表 1 から、本発明の不織布積層体は高温であっても剛性のあるものであることがわかった。また、絡合不織布の引張り強さが  $150 \text{ N/50 mm}$  幅以上であれば剛性の優れていることもわかった。更に、本発明の不織布積層体は高温であっても剛性があるため、高温になる場合 (例えば、真夏) のある自動車用の内装材として使用しても問題のないこともわかった。

## 【0064】

【表1】

	引張り強さ (N/50mm幅)	垂れ下がり量 (mm)
実施例 1	180	15
実施例 2	220	13
比較例 1	100	25
比較例 2	120	22

【0065】

## 【発明の効果】

本発明の不織布積層体は、特定の引張り強さを有する絡合不織布からなる剛性層によって剛性を確保し、剛性層よりも見掛け密度の低い嵩高層によって重量を減らしているため、軽量かつ剛性のあるものである。また、本発明の自動車用内装材は上記の不織布積層体が所望形状に成形されたものであるため、軽量かつ剛性のあるものである。

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 軽量かつ剛性を有する不織布積層体、及びこれを成形した自動車用内装材を提供すること。

【解決手段】 本発明の不織布積層体は、引張り強さ（たて方向及びよこ方向の平均）が  $150\text{ N}/50\text{ mm}$  幅以上の、繊維の絡合のみにより形状を維持してなる絡合不織布からなる剛性層と、前記剛性層よりも見掛密度の低い不織布からなる嵩高層とを含んだものである。本発明の自動車用内装材は上記の不織布積層体が所望形状に成形されたものである。

【選択図】 なし

認定・付加情報

特許出願の番号	平成10年 特許願 第352639号
受付番号	59800803593
書類名	特許願
担当官	寺内 文男 7068
作成日	平成11年 2月22日

<認定情報・付加情報>

【提出日】	平成10年12月11日
-------	-------------

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000229542]

1. 変更年月日 1990年 8月22日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都千代田区外神田2丁目14番5号

氏 名 日本バイリーン株式会社